

# INFORMATION TERMINAL USING FUEL CELL

Publication number: JP2004192171

Publication date: 2004-07-08

Inventor: IWABUCHI KAZUNORI; ISHII MASAHIRO

Applicant: HITACHI LTD

Classification:

- international: G06F1/16; G06F1/26; H01M8/04; G06F1/16; G06F1/26; H01M8/04; (IPC1-7): G06F1/26; G06F1/16; H01M8/04

- european:

Application number: JP20020357414 20021210

Priority number(s): JP20020357414 20021210

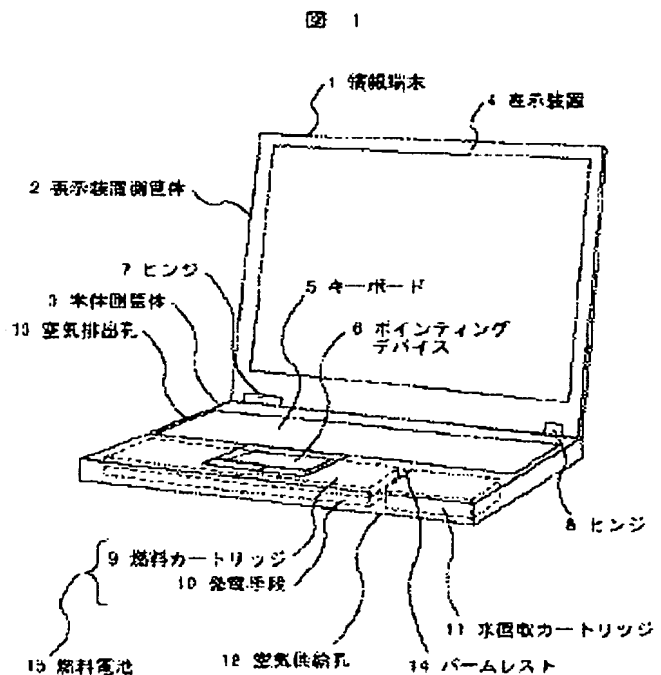
Report a data error here

## Abstract of JP2004192171

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an information terminal provided with a fuel cell on a casing body side, particularly, under a palm rest, and also provide an air supplying method to the fuel cell and a fuel/water recovery cartridge having a structure never causing the leakage of fuel or recovered water.

**SOLUTION:** This terminal comprises a fuel cartridge, generation means and water recovery cartridge which constitute the fuel cell under the palm rest, and an air supplying hole on the reverse side of the casing lower part, so that air can be sufficiently supplied to the generation means. The fuel cartridge is connected to the water recovery cartridge through a cartridge connecting means, and the leakage in a state where the cartridges are not mounted is prevented by a solenoid valve with sensor.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO&NCIPI



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2004-192171

(P2004-192171A)

(43)公開日 平成16年7月8日(2004.7.8)

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 1/26

G 0 6 F 1/16

H 0 1 M 8/04

F I

G 0 6 F

1/00

3 3 1

A

H 0 1 M

8/04

J

H 0 1 M

8/04

Z

G 0 6 F

1/00

3 1 2

M

G 0 6 F

1/00

3 1 2

L

テーマコード (参考)

5 B 0 1 1

5 H 0 2 7

審査請求 未請求 請求項の数 4

O L

(全 8 頁)

最終頁に続く

(21)出願番号 特願2002-357414(P2002-357414)

(22)出願日 平成14年12月10日(2002.12.10)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(74)代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

(72)発明者 岩淵 一則

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 石井 雅人

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

Fターム(参考) 5B011 DA06 DA12 DB16

5H027 BA13

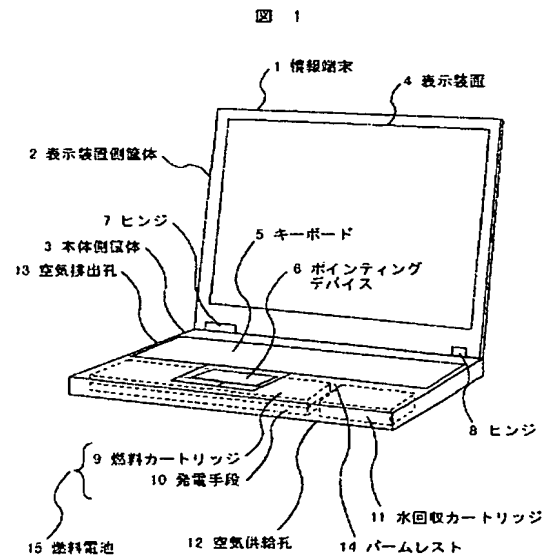
(54)【発明の名称】燃料電池を使用する情報端末

(57)【要約】

【課題】筐体本体側、特にパームレストの下に燃料電池を搭載した情報端末を提供する。その際、燃料電池への空気供給方法と燃料や回収した水分が漏れない構造をもつ燃料・水回収カートリッジを提供すること。

【解決手段】パームレストの下に燃料電池を構成する燃料カートリッジと発電手段と水回収カートリッジを備え、また筐体下部裏側に空気供給孔を備え、発電手段に充分な空気の供給を行う。また燃料カートリッジと水回収カートリッジをカートリッジ接続手段にて接続を行い、センサ付きの電磁バルブにて、カートリッジ装着時以外の場合の液漏れを防止する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

燃料電池を用いる情報端末において、燃料電池を構成する燃料カートリッジと発電手段を、情報端末の本体側表面のキーボードの手前すなわちパームレスト内部に構成し、空気供給孔を筐体下部（底面）に備え、上から順にパームレスト、燃料カートリッジ、発電手段、筐体下部の空気供給孔となるよう構成した情報端末であり、燃料電池の発電部位に先の空気供給孔から酸素を供給することを特徴とする情報端末。

**【請求項 2】**

請求項 1 の情報端末において、防水シートと水回収カートリッジを新たに備え、燃料電池の発電部位から排水される水分を情報端末内部に漏らすことなく水回収カートリッジに回収を行う情報端末。

10

**【請求項 3】**

請求項 2 の情報端末において、カートリッジ接続手段を新たに備え、燃料カートリッジと水回収カートリッジとカートリッジ接続手段に電磁バルブを備え、液体が漏れ出さないカートリッジの取り扱いが可能な情報端末。

**【請求項 4】**

燃料電池を用いたシステムにおいて、燃料カートリッジ、水回収カートリッジ、カートリッジ接続手段に備えた電磁バルブに、永久磁石とセンサからなる電磁バルブ開閉手段を新たに設け、全ての電磁バルブを同一部品で構成し、カートリッジ接続手段に燃料カートリッジと水回収カートリッジを接触させたときのみ、先の永久磁石とセンサの働きで電磁バルブを開くことを特徴とする電磁バルブとそれを用いた燃料電池カートリッジシステム。

20

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、情報端末に燃料電池を搭載した場合の内部構造に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

燃料電池を用いた情報端末の構成方法として、例えば特開 2002-49440 号公報において、ノートパソコンを例として情報端末に燃料電池を適用したものが示されている。ここでは、燃料電池の発電手段や、燃料カートリッジをノートパソコンの表示部（液晶パネル）側に備えたときの構成例が示されており、これを従来の技術 A と呼ぶ。また特開 2002-231290 号公報には、情報機器に燃料電池を備えたときに、発電効率を高めるために、情報機器の他の部位で発生する熱を燃料電池に伝える伝達手段を備えた構成例が示されており、これを従来の技術 B と呼ぶ。

30

**【0003】**

従来の技術 A では、燃料電池をノートパソコンの液晶パネル側ではなく、ノートパソコン本体側に備えた場合については、考慮されてはいなかった。また従来の技術 B では、CPU の空冷ファンから発生する熱い空気を燃料電池の発電部位に供給し、燃料電池の発電効率を高めると共に燃料電池への空気供給を同時に実施するといった工夫がされていたが、ノートパソコンでは、熱が本体内部から逃げなくなってしまうために、稼動中に CPU の空冷ファンが発生する熱い空気を装置内部に取り入れるような構成は通常取らず、外へ排出する構成を取ることが一般的であるため、実現困難であった。

40

**【0004】****【特許文献 1】**

特開 2002-49440 号公報

**【特許文献 2】**

特開 2002-231290 号公報

**【0005】****【発明が解決しようとする課題】**

本発明が解決しようとする課題は、燃料電池を情報機器の表示側ではなく、本体側に備え

50

たときの構成例を提供することにあり、また燃料電池の発電部位への空気供給方法を提供することにある。

【0006】

また、本発明の別の課題として、燃料電池の燃料カートリッジや水回収カートリッジの液漏れ防止方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

以上のような課題を解決するために、情報端末の本体部位に燃料電池を構成する際、特に燃料カートリッジが交換しやすいように、パームレスト下部に燃料電池を構成する。

【0008】

また発電部位に空気供給を行うために、CPU空冷ファンが空気を排出する際に用いる空気の供給孔をパームレストの底面に用意し、その面に燃料電池の発電部位を置く構造とする。

【0009】

また燃料電池の発電部位において、酸素供給のために空気面と触れるところに、防水シートを用い、空気は通すが水は通さない構造とする。

【0010】

また燃料カートリッジと水回収カートリッジを情報端末内部に格納する際、カートリッジ接続手段を用意し、各カートリッジとカートリッジ接続手段との間にセンサ付きの電磁バルブを備え、カートリッジを取り出すなどして、格納されているとき以外の場合、電磁バルブを自動的に閉めて、液漏れを防止可能な構造とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図1からの図面を用いて説明する。

【0012】

図1は本発明の全体を示すシステム概観図であり、1は情報端末、2は表示装置側筐体、3は本体側筐体、4は表示装置、5はキーボード、6はポインティングデバイス、7と8はヒンジ、9は燃料カートリッジ、10は発電手段、11は水回収カートリッジ、12は空気供給孔、13は空気排出孔、14はパームレスト、15は燃料電池である。

【0013】

情報端末1はノートパソコンを想定しており、表示装置側筐体2には表示装置4が備えられている。また本体側筐体3にはキーボード5とポインティングデバイス6が備えられており、ヒンジ7と8によって表示装置側筐体2が本体側筐体3に接続されている。ここでキーボード5の前側、すなわちポインティングデバイス6が備えられている場所は、パームレスト14と呼ばれる部位であり、操作者がキーボード5やポインティングデバイス6を操作する際に手のひらを置いて、手を休めることが可能である。

【0014】

情報端末1の本体側筐体3におけるパームレスト14の内部には、燃料電池15を構成する燃料カートリッジ9と発電手段10が内蔵されており、また水回収カートリッジ11も内蔵されている。これらは内部に存在するため、点線で図示している。本体側筐体3の前面裏側には空気供給孔12が備えられており、本体側筐体3の左側側面には空気排出孔13が備えられている。

【0015】

この実施例では、情報端末1全体を動作させる電力がパームレスト14内部の燃料電池15によって供給されており、燃料電池を用いた情報端末を構成することが可能である。

【0016】

図2は、パームレスト内部の燃料電池15の構造を示す図であり、20は本体側筐体下部、21はカートリッジ接続手段、22は燃料パイプ、23は排水パイプ、24から27は電磁バルブ、29は防水シートである。

【0017】

10

20

30

40

50

パームレスト 14 と本体側筐体下部 20 との間に燃料電池 15 を構成する燃料カートリッジ 9 と発電手段 10 が挟み込まれた構造となっており、右側には水回収カートリッジ 11 が備えられ、カートリッジ接続手段 21 によって、燃料カートリッジ 9 と水回収カートリッジ 11 が情報端末 1 内部に接続されている。

#### 【0018】

燃料カートリッジ 9 には電磁バルブ 24 が、また水回収カートリッジ 11 には電磁バルブ 27 が備えられており、電磁気力で動作する開閉栓であるため、閉まっていれば両カートリッジから液漏れする心配は無い。またカートリッジ接続手段 21 には、燃料パイプ 22 と排水パイプ 23 が備えられており、それぞれ電磁バルブ 25 と 26 が備えられており、こちらも閉まっていれば、燃料カートリッジ 9 と水回収カートリッジ 11 を情報端末 1 から取り外した際に、発電手段 10 からの燃料あるいは排水が漏れ出す心配は無い。

#### 【0019】

燃料電池 15 が発電動作する場合、燃料カートリッジ 9 からの燃料が、カートリッジ接続手段 21 の燃料パイプ 22 を通じて、発電手段 10 に送られる。また本体側筐体下部 20 に開けられた空気供給孔 12 を通じて、空気中の酸素が発電手段 10 に送られ、電力が発生する。ここで、発電手段 10 の本体側筐体下部 20 と触れる部位には、防水シート 29 が備えられており、空気供給孔 12 からの空気は通すものの、発電手段 10 から発生した水が、情報端末 1 内部や外部に漏れることなく、そのまま排水パイプ 23 を通じて、水回収カートリッジ 11 に送られる。

#### 【0020】

以上説明を行ったように、情報端末 1 のパームレスト 14 内部に備えられた燃料電池 15 は、空気と燃料の供給を受け電力を発生することが可能である。また燃料は燃料カートリッジから供給を受け、発電時の排水は水回収カートリッジに送られるため、本体内部や外部に燃料や水が漏れ出る心配は無い。

#### 【0021】

図 3 は、筐体下部や側面の空気孔を示し、空気の流れを示す図であり、20 は本体側筐体下部、12 は空気供給孔、10 は発電手段、28 は CPU 空冷ファン、13 は空気排出孔である。また番号を付けていないが、矢印の図形を用いて空気の流れを示した。

#### 【0022】

図 3 では、本体側筐体 3 の裏側すなわち本体側筐体下部 20 の裏面と本体側筐体 3 の側面を示しており、本体側筐体下部 20 の裏面には、内部に発電手段 10 がある部位に空気供給孔 12 が備えられている。また情報端末 1 の制御を実行している CPU の空冷ファン（CPU 空冷ファン 28）の側には、空気排出孔 13 が備えられている。CPU 空冷ファン 28 は、CPU から発生する熱を外部に排出する方向にファンを回転させている。この実施例では、空気供給孔 12 を発電手段 10 のところに開けることで、この空気供給孔 12 から、情報端末 1 内部に空気が送り込まれ、発電手段 10 に十分な酸素を供給しつつ、CPU 空冷ファン 28 によって、空気排出孔 13 から外部に空気が送り出される。

#### 【0023】

図 3 では、空気供給孔 12 と空気排出孔 13 と CPU 空冷ファン 28 によって、空気の流れる方向が決定されており、その途中に発電部位を置くことで、燃料電池への酸素供給のために追加の空気供給ファンを取り付けることなく、製造コストを下げることが可能であり、また空気供給が損なわれないために、燃料電池の発電効率が減少する恐れは無い。

#### 【0024】

図 4 と図 5 は、燃料カートリッジ 9 とカートリッジ接続手段 21 の燃料パイプ 22 に備えた電磁バルブ 24 と電磁バルブ 25 の説明図であり、また水回収カートリッジ 11 とカートリッジ接続手段 21 の排水パイプ 23 に備えた電磁バルブ 27 と電磁バルブ 26 の説明図でもある。各電磁バルブにおいて、41 は弁、42 は永久磁石、43 は電磁石、44 は電池、45 は永久磁石、46 はセンサ、47 はガasket である。

#### 【0025】

電磁バルブ 24 から 27 は上下を回転させているだけで、全く同じ構造を持っており、カ

10

20

30

40

50

ートリッジ側とカートリッジ接続手段側の電磁バルブの違いはガスケット47の有無のみであり、全く同じ部品である。なおガスケット47は、カートリッジ側に備えられている。

#### 【0026】

電磁バルブ24において、弁41によって、バルブが閉められており、弁41には永久磁石42が備えられている。図4のように通常時においては、弁41は閉じており、燃料や水が漏れ出す心配は無い。

#### 【0027】

図5は、図4の電磁バルブ24と25あるいは、27と26が接続されたときの状態を示す図であり、構成要素の説明は全て同じなので割愛する。

#### 【0028】

燃料カートリッジ9を情報端末1に挿入し、カートリッジ接続手段21へつないだときに、燃料カートリッジ9側の電磁バルブ24と、カートリッジ接続手段21側の電磁バルブは接触し、電磁バルブ24と25のセンサ46が、相手側の永久磁石45に触れることとなる。センサ46は、接触が確認されると、回路を閉じ電池44の電力を用いて、電磁石43を動作させる。電磁石43から磁界が発生すると、弁41の永久磁石42は、電磁石43に引き付けられ、その結果、弁41は開く。燃料パイプ22側あるいは、排水パイプ23側あるいは、水回収カートリッジ11側の電磁バルブ25、26、27も電磁バルブ24と同様の動きを行う。つまり燃料カートリッジ9と水回収カートリッジ11は、カートリッジ接続手段21に接触しなければ、電磁バルブ24と27が開くことは無い。

#### 【0029】

ここで、燃料カートリッジ9と水回収カートリッジ11は、同じ構成要素の電磁バルブを備えているために、それぞれを情報端末1から取り出した場合、触れ合ったときに、電磁バルブが開き、液漏れする恐れがあるが、ガスケット47によって、直接の接触が抑えられるために、電磁バルブが開くことは無い。

#### 【0030】

本実施例では、高価になりやすい電磁バルブを全て同じ部品で構成することが可能であり、大量生産によって製造コストを大幅に下げることが可能となる。

#### 【0031】

なお、本実施例では、ノートパソコンを想定しているが、燃料電池カートリッジならびに、水回収カートリッジは、他の情報端末にも適用可能であり、電磁バルブの開閉システムは、カートリッジとカートリッジ接続手段のみで実現可能なため、広範囲に適用可能である。

#### 【0032】

##### 【発明の効果】

以上、説明を行った本発明では、情報端末の本体部位に燃料電池を構成する際、パームレスト下部に燃料カートリッジを備え、使用者が簡便に燃料カートリッジを交換可能である。

#### 【0033】

また発電部位に空気供給を行うために、CPU空冷ファンが空気を排出する際に用いる空気の供給孔をパームレストの底面に用意し、その上側に燃料電池の発電手段を置くような構成としたため、酸素が十分に発電手段に供給されつつ、情報端末内に熱い空気が留まる危険は無い。

#### 【0034】

また燃料電池の発電部位において、酸素供給のために空気面と触れるところに、防水シートを用い、空気は通すが水は通さない構造とすることで、情報端末内部に燃料電池からの排水が漏れる心配は無いといった効果も存在する。

#### 【0035】

また燃料カートリッジと水回収カートリッジならびにカートリッジ接続手段との間にセンサ付きの電磁バルブを備えたことから、カートリッジを取り出した時には、必ず電磁バル

10

20

30

40

50

プが閉じるために、燃料や回収した水分が、カートリッジから情報端末内部に漏れることは無く、従来どおり、情報端末をカバンに入れて持ち歩いたり、机上に用いたりしても、液漏れの心配は無いといった情報端末に相応しい燃料電池の燃料カートリッジや水回収カートリッジが提供可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の全体を示す情報端末のシステム概観図。

【図 2】 パームレスト内部の燃料電池の構造を示す図。

【図 3】 筐体下部や側面の空気孔を示し、空気の流れを示す図。

【図 4】 燃料カートリッジとカートリッジ接続手段の電磁バルブの説明図。

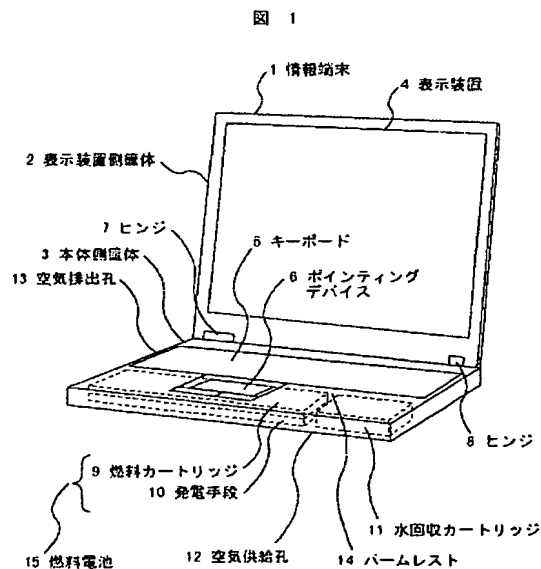
【図 5】 カートリッジを挿入した際の電磁バルブの開口を示す図。

10

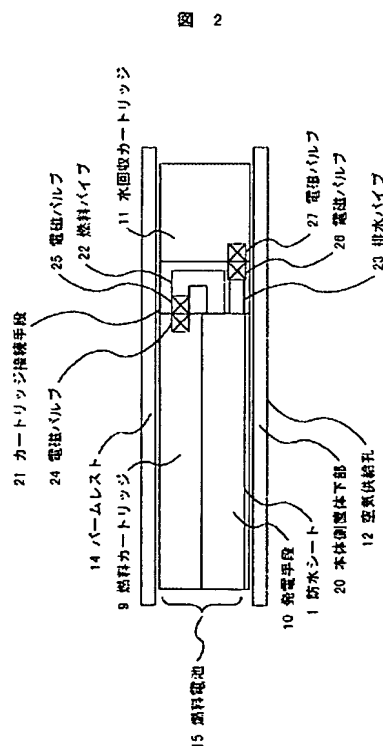
【符号の説明】

1…情報端末、2…表示装置側筐体、3…本体側筐体、4…表示装置、5…キーボード、6…ポインティングデバイス、7…ヒンジ、8…ヒンジ、9…燃料カートリッジ、10…発電手段、11…水回収カートリッジ、12…空気供給孔、13…空気排出孔、14…パームレスト、15…燃料電池、20…本体側筐体下部、21…カートリッジ接続手段、22…燃料パイプ、23…排水パイプ、24、25、26、27…電磁バルブ、28…CPU空冷ファン、29…防水シート、41…弁、42…永久磁石、43…電磁石、44…電池、45…永久磁石、46…センサ、47…ガスケット。

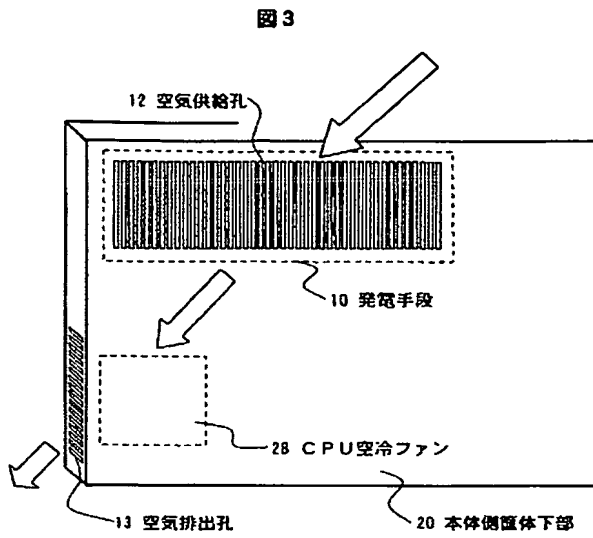
【図 1】



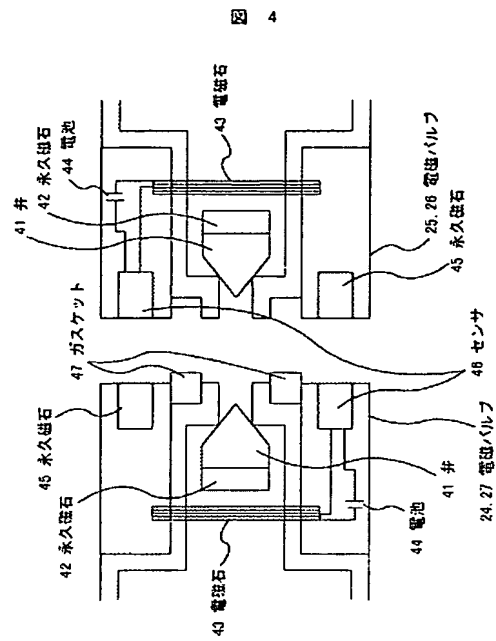
【図 2】



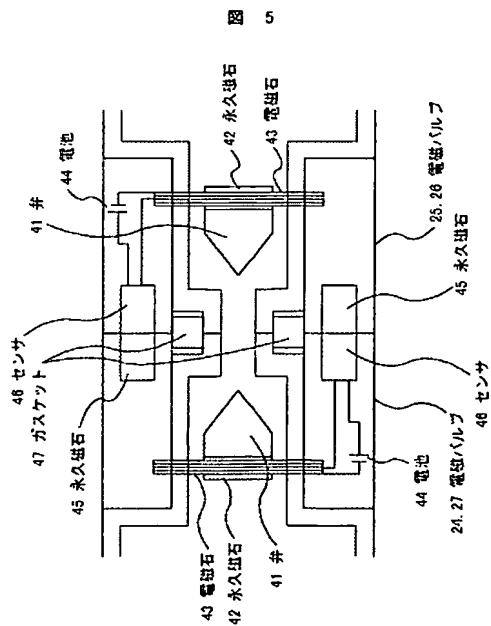
【図 3】



【図 4】



【図 5】





-----  
フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

テーマコード (参考)

G 0 6 F 1/00 3 1 2 E